

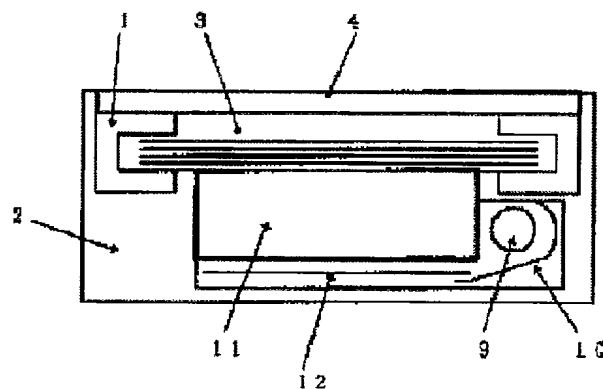
ILLUMINATOR FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent number: JP2000180854
Publication date: 2000-06-30
Inventor: ONISHI TAKUYA; YOSHIMURA MAKOTO
Applicant: SHARP KK
Classification:
- international: G02F1/1335; G02F1/13; (IPC1-7): G02F1/1335
- european:
Application number: JP19990026962 19990204
Priority number(s): JP19990026962 19990204; JP19980284854 19981007

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2000180854

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent deformation of sheets under heat and to improve display quality by constructing a container for sheets, films or plate bodies having optical effects with a single part.
SOLUTION: A container for sheets, films or plate bodies having optical effects is constructed with a single part which, in this case, has a structure using U shaped sheets holders 1 and holding sheets 3 having optical effects on two sides. Namely, the sheets holders 1 are engaged in a frame 2 and a liquid crystal display element 4 is located on its upper side. A light transmission plate 11, a fluorescent lamp 9, a reflection sheet 12 and a reflection plate 10 for the lamp are located on the frame 2. Thereby it becomes possible to hold the sheets 3 having optical effects with the U shaped sheets holders 1 and it becomes easy to form a gap to contain the sheets 3 and maintain them. Thereby deformation of the sheets 3 under heat is prevented and a liquid crystal display device with excellent display quality is provided.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(2)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-180854

(P2000-180854A)

(43)公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51)Int.Cl.⁷

G 02 F 1/1335

識別記号

5 3 0

F I

G 02 F 1/1335

テマコード^{*}(参考)

5 3 0 2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L. (全6頁)

(21)出願番号 特願平11-26962

(22)出願日 平成11年2月4日(1999.2.4)

(31)優先権主張番号 特願平10-284854

(32)優先日 平成10年10月7日(1998.10.7)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 大西 拓也

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

(72)発明者 吉村 誠

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ヤープ株式会社内

(74)代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

Fターム(参考) 2H091 FA07Z FA16Z FA23Z FC29

FD06 FD13 GA03 GA17 LA04

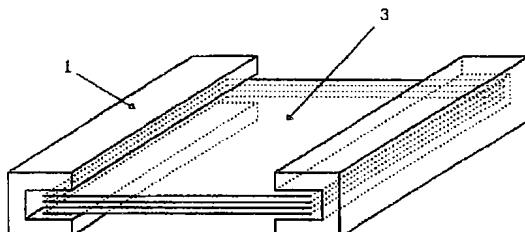
LA07 LA11 LA12

(54)【発明の名称】 液晶表示装置の照明装置

(57)【要約】

【課題】 液晶表示装置に使用される光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体は、熱歪みが生じやすいために液晶表示装置を点灯した場合に、蛍光ランプの熱によって波打ち現象が生じ、液晶表示装置の表示品位を損ねる問題点があった。

【解決手段】 光拡散効果、集光効果、光偏光選択性反射または透過等何らかの光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を单一の部品で保持する。これにより、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納する空隙を形成することができるため、液晶表示装置の使用環境が変化した場合であってもシートの熱変形を抑制して、液晶表示装置の表示品位を向上させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示装置の照明装置において、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体の格納を单一の部品で構成することを特徴とする液晶表示装置の照明装置。

【請求項2】 光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品を、金属もしくは樹脂を用いることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の照明装置。

【請求項3】 光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品に、帯電防止処理を施したことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の照明装置。

【請求項4】 光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品が、凸部もしくは凹部を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の照明装置。

【請求項5】 光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品が、少なくとも低反射率材料もしくは低反射率の色調を有する材料もしくは反射防止処理を行った材料もしくは表面に反射防止処理を行ったものであることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、パーソナルコンピュータ用モニタ、OAやFA機器用モニタ、情報携帯端末の表示パネル等に用いられる液晶表示装置の照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置は軽量薄型で低消費電力である特徴から、その応用商品分野が拡大している。例えば、民生映像用モニタ、産業機器用モニタ、情報携帯端末において、その表示部分が液晶表示素子（液晶表示パネル）である製品が多く使用されている。

【0003】 液晶表示装置には、自らは発光源を持たず周囲の光を反射することによって表示を行う反射型液晶表示装置と、内部にバックライトを備えバックライトからの光を透過させて表示を行う透過型液晶表示装置の2種類がある。反射型液晶表示装置は、周囲光が約5,000ルックス以下の場合は、画面が暗くなり使いにくくという弱点があるため、あらゆる使用環境のもとで、良好な表示性能を必要とする液晶表示装置としては、透過型液晶表示装置が多く用いられている。

【0004】 図8および図9は光学的効果を有するシートを備えた透過型液晶表示装置の一例を示す図である。偏光板を備えた液晶表示素子4の背面側に、液晶表示素子4から順に、保護拡散シート5、光偏光選択性反射透過シート6、集光シート7、拡散シート8が配置されている。

【0005】 その背面側には、下面に拡散パターンが成型または印刷された導光板11が配置され、導光板11の側面の入光部近傍に、光源として管状の蛍光ランプ9が配置されている。図8および図9に示すように従来の照明装置では、光学的効果を有するシート類3あるいはフィルムや板状体を格納する空隙をフレーム2、液晶表示素子4、導光板11等の複数の部品で構成していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の液晶表示装置に使用される光学的効果を有するシート類3あるいはフィルムや板状体の中には、熱歪みが生じやすいものが多く、液晶表示装置の点灯に際し蛍光ランプ9の熱によって波状に変形するという問題があった。この波打ち状の変形現象（以下波打ち現象と称す）は、液晶表示装置の表示品位を損ねる原因となっていた。

【0007】 この問題を解決する方法として、特開平9-105930号公報には、液晶パネルに偏光板を接着する際に、偏光板の反りや波打ちを除去するために、押圧板を設ける位置決め装置が開示されている。

【0008】 図9に示す液晶表示装置において、表示品位が損なわれた場合の表示部の一例を図10に示す。また、図10のX-Y断面図を図11に示す。フレーム2のシート類3を格納する場所を形成する部分の中心は、液晶表示素子4の方向に反っており、反ることで発生した空隙のために、保護拡散シート5および光偏光選択性反射透過シート6が蛍光ランプ9の熱により、波打ち現象を起こす。この波打ち現象により液晶表示装置の表示部23に表示品位の低下する部分24が生ずる。

【0009】 上記熱変形が生じにくくする方法として、液晶表示装置の各機構部分を設計する場合には、複数の部品で空隙を形成する従来の構成では、各部品には、それぞれ成型ばらつきや反りがあるために、設計通りの空隙を常に一定の状態に保つことが困難であり、上記の光学的効果を有するシート類3あるいはフィルムや板状体が波打ち現象を起こすために、図10に示すように液晶表示装置の表示品位が損なわれていた。特に、液晶表示装置が大型化するに伴い、各部品の成型ばらつきや反りが、液晶表示装置の表示品位に与える影響がより大きくなるため、光学的効果を有するシート類3あるいはフィルムや板状体から生じる波打ち現象を解決することが大きな課題となっていた。

【0010】 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、光学的効果を有するシート類3あるいはフィルムや板状体を格納するための空隙を形成して、該空隙を、あらゆる使用環境の中で維持管理することができるようにして、熱ストレスによるシート類3の変形を抑制して表示品位の高い液晶表示装置を提供するものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1記載の

液晶表示装置の照明装置は、液晶表示装置の背面側照明装置において、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体の格納を单一の部品で構成することを特徴としている。

【0012】本発明の請求項2記載の液晶表示装置の照明装置は、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品を、金属もしくは樹脂を用いることを特徴としている。

【0013】本発明の請求項3記載の液晶表示装置の照明装置は、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品に帯電防止処理を施したこととしている。

【0014】本発明の請求項4記載の液晶表示装置の照明装置は、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品が凸部もしくは凹部を有することを特徴としている。

【0015】本発明の請求項5記載の液晶表示装置の照明装置は、光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納するための部品が少なくとも低反射率材料もしくは低反射率の色調を有する材料もしくは反射防止処理を行った材料もしくは表面に反射防止処理を行ったものであることを特徴としている。

【0016】以下、上記構成による作用を説明する。上記の構成によれば、光を拡散させる効果や集光させる効果や光偏光選択性反射透過させる効果等何らかの光学的効果を有するシート類3あるいはフィルムや板状体を格納するための空隙を形成し、あらゆる使用環境の中で該空間を維持管理することができる。これにより、上記光学的効果を有するシートの熱変形を抑制でき、良好な表示品位を有する液晶表示装置を提供することができる。

【0017】光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体の格納を金属製の部品で構成することにより、反り、たわみがさらに抑えられる。また導電体である金属によって、上記光学的効果を有するシートあるいはフィルムや板状体を格納することにより、帯電を防止する。また、金属製または樹脂製の部品で構成することにより、強度を確保しながら薄型化と軽量化が可能であり、複雑な形状に成型することも容易である。

【0018】上記の構成によれば、絶縁体である樹脂製部品と上記シートの静電気を防止できる。組立作業が効率化され、上記位置決めのための凸部或いは凹部を非対象に配置した場合には、該シート等の上下左右や表裏を間違えることがない。また、照明装置の各構成部品の反射によって表示品位が損なわれることを防止できる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について以下に説明する。

(実施の形態1) 図1に本発明の実施の形態1を示す。図1はコの字型シート類ホルダ1を用いて、光学的効果を有するシート類3を2辺で保持した構造である。図2

は上記部品を組み込んだ液晶表示装置の一例の構造を示す断面図である。上記シート類ホルダ1をフレーム2にめ込み、その上部に液晶表示素子4を配置する。フレーム2には導光板11、蛍光ランプ9、反射シート12及びランプ用反射板10が配置される。本実施の形態1により、光学的効果を有するシート類3をコの字型のシート類ホルダ1で保持することが可能となり、上記シート類3を格納するための空隙を形成し維持管理していくことが容易となる。これにより、上記シート類3の熱変形を抑制することができ、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【0020】本実施の形態1ではシート類3を2辺で保持しているが、2辺に限定するものではなく3边、4辺で保持する場合にも同様の効果を得ることができる。また上記シート類3はコの字型のシート類ホルダ1で保持されているが、同様の効果を有する形状であればコの字型に限定されるものではない。

【0021】(実施の形態2) 図1で示したシート類ホルダ1を金属製としたものが実施の形態2であり、以下にその詳細について説明する。本実施の形態2では、アルミニウム合金、マグネシウム合金、鋼板等の膨張係数は樹脂に対して約1~2桁小さいためシート類ホルダ1の反り、たわみが更に抑えられる。また導電体である金属によって上記シート類3を保持し、シート類ホルダ1をアース接続することにより、それらの帯電を防止することができる。また金属製であるために、強度を確保しながら薄型化することが可能である。

【0022】(実施の形態3) 図1で示されたシート類のホルダ1を樹脂製としたものが実施の形態3であり、以下にその詳細について説明する。本実施の形態3では、樹脂材料としてポリカーボネイトを使用した。ポリカーボネイト樹脂の密度は金属の約10~50%である。このため液晶表示装置の軽量化を図ることができた。また図3に示すようにフレーム2と固定できるような複雑な形状に成型することもできた。また樹脂材料としてポリカーボネイトにガラス繊維を混合した材料を使用した。この樹脂の場合は、樹脂の密度は金属の約20~70%である。液晶表示装置の軽量化と強度を高めることができ、図3に示すようにフレーム2と固定できるような複雑な形状に成型することもできた。

【0023】(実施の形態4) 実施の形態3に記載の樹脂製のシート類ホルダ1に帯電防止処理を施したもののが実施の形態4であり、以下にその詳細について説明する。本実施の形態4では、カーボン粒子をポリカーボネイト樹脂に混ぜたシート類ホルダを成型法により所定の寸法になるように作製した。これを用いてアース接続された導電マット上でシート類ホルダ1とシート類3の組立を行ったところ、両者に帯電は認められなかった。また、組立てたシート類ホルダ1とシート類3を、アース接続された導電性フレーム2にはめ込み液晶表示装置の

組立を行った。静電気の発生状況を静電気試験機で調べたところ、いずれにも帯電は認められなかった。

【0024】また、カーボン粒子をポリカーボネイト樹脂に混合せず、ポリカーボネイト樹脂表面に直接ニッケルメッキを厚さ10～20ミクロン施したシート類ホルダ1を作製した。これを用いて液晶表示装置の組立を行った。シート類ホルダ1とシート類3との間に発生する静電気の発生状況を静電気試験器で調べたところ、シート類ホルダ1とシート類3との間に発生する静電気の発生は認められなかった。このような帯電防止処理により、静電気の発生を防止することができた。

【0025】(実施の形態5) 上記シート類の位置決めのため、凸部を設けたシート類のホルダ1の例を図4に、凹部を設けた実施の形態5について図5に示す。本実施の形態5では、該シート類を該凸又は凹部に対応する形状にすることで組立作業を効率的に行うことができた。また図6と図7の図面には、位置決めのために、凸部または凹部を非対称に設けたシート類ホルダ1の一例を示している。図6は一個のホルダ内で非対称に凸部を設けた場合の実施の形態であり、図7は二個のホルダ間で非対称に位置決めのための凸部を設けた場合の実施の形態である。本実施の形態5により、シート類3の上下左右、表裏を取り違えることがなく、組立作業における作業性を向上させることができた。

【0026】(実施の形態6) 図1に示したシート類のホルダ1の材料に、反射防止を目的として黒色の樹脂を使用した。本実施の形態6により、シート類ホルダ1付近での乱反射を防ぎ、表示品位の良好な液晶表示装置を得ることができた。また、本実施の形態6では反射防止のために黒色樹脂を使用したが、同様の効果を有する茶色、灰色、青色等の色調の樹脂であれば黒以外の色調の樹脂に変えて乱反射を防止することができた。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の液晶表示装置においては、光学的效果を有する該シート類の格納のための空隙を单一の部品で形成することにより、各部分の線膨張係数が同一となるため、使用環境が変化した場合にも各部分の反りや波打ちを相対的に一定の割合に維持管理を行うことができ、該シート類の熱変形を抑制する効果を奏する。その結果、使用環境が変化した場合にも表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【0028】また、上記部品を金属製の部品で構成することにより、帯電を防止する一方強度の確保と薄型化の両立が可能となる。金属以外の材料として樹脂を用いた場合には、一体成型により安価に部品を提供できる上に、帯電防止処理や反射防止処理を施した場合には、帯電の防止と表示品位を向上させる効果を奏する。上記部品に位置決めを行うための凸部又は凹部を設け、該シート類を、それらの凹部や凸部に対応させることにより、

組立作業を効率よく行うことができる。上記凸部又は凹部を非対称に設けることにより、組立作業時に、各シート類の左右上下、表裏を取り違うことがないので、組立作業時の不良率の低減を図る効果を奏する。

【0029】また、上記部品を低反射率材料もしくは低反射率の色調を有する材料もしくは反射防止処理を行った材料で、部品を構成することにより、表示品位を向上させる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態6に関わるシート類ホルダの図である。

【図2】本発明の実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態6に関わる液晶表示装置の構造を示す断面図である。

【図3】本発明の実施の形態3に関わるシート類ホルダ1の形状例の断面図である。

【図4】シート類位置決め用凸部を設けたシート類ホルダ1の一例である。

20 【図5】シート類位置決め用凹部を設けたシート類ホルダ1の一例である。

【図6】シート類位置決め用凸部を非対称に設けたシート類ホルダ1の一例である。

【図7】シート類位置決め用凸部を二つのホルダ間で非対称に設けたシート類ホルダ1の一例である。

【図8】従来の液晶表示装置のシート類の格納方法の構造を示す断面図である。

【図9】従来の液晶表示装置のシート類の格納方法の構成を示す断面図である。

30 【図10】従来の液晶表示装置のシート類の波打ち現象により表示品位の低下した液晶表示装置である。

【図11】図9におけるX-Y断面図である。

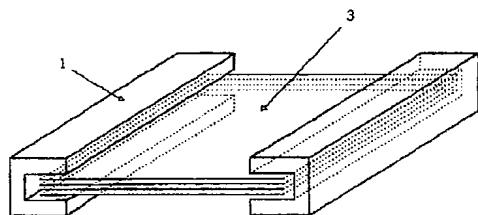
【符号の説明】

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | シート類ホルダ |
| 2 | フレーム |
| 3 | シート類 |
| 4 | 液晶表示素子 |
| 5 | 保護拡散シート |
| 6 | 光偏光選択性反射透過シート |
| 40 | 集光シート |
| 7 | 拡散シート |
| 8 | 蛍光ランプ |
| 9 | |
| 10 | ランプ用反射シート |
| 11 | 導光板 |
| 12 | 反射シート |
| 13 | シート類格納場所 |
| 14 | シート類ホルダをフレームに固定する部分 |
| 15 | シート類位置決め用凸部を設けたシート類ホルダ |
| 50 | シート類の位置決め用凸部 |
| 16 | |

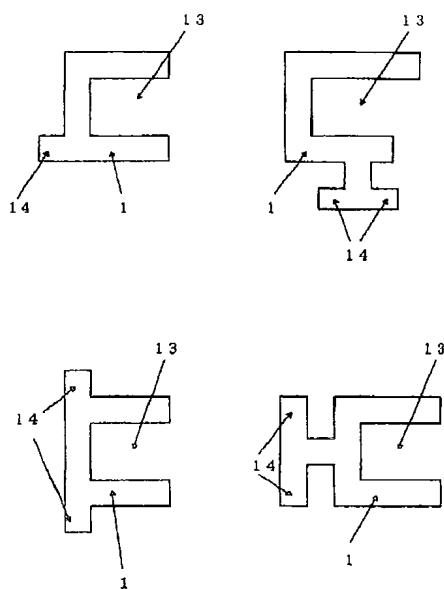
- 7
 17 シート類ホルダの凸部に対応するシート類の
凹部
 18 シート類位置決め用凹部を設けたシート類ホ
ルダ
 19 シート類の位置決め用凹部
 20 シート類ホルダの凹部に対応するシート類の
凸部
 21 シート類位置決め用凸部を非対象に設けたシ*

- *ト類ホルダ
 22 シート類位置決め用凸部を2つのホルダ間で
非対称に設けたシート類ホルダ
 23 液晶表示装置の表示部
 24 シート類の波打ち現象による表示品位の低下
部分
 25 フレームがそっている部分

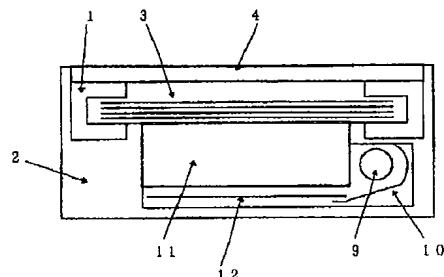
【図1】



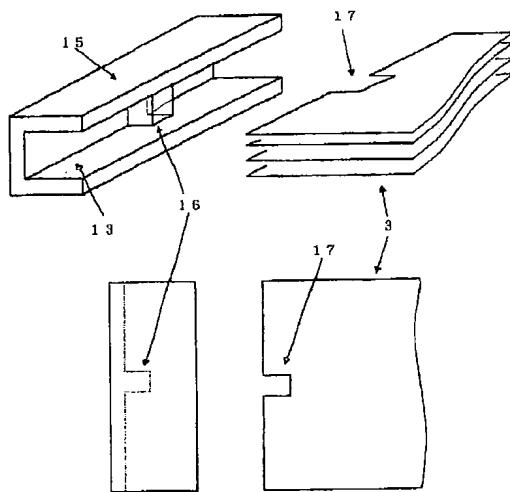
【図3】



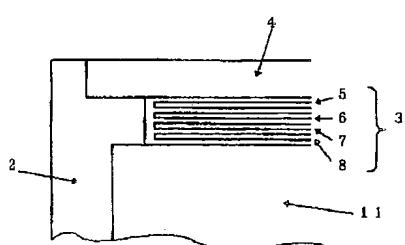
【図2】



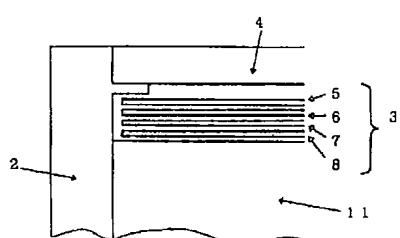
【図4】



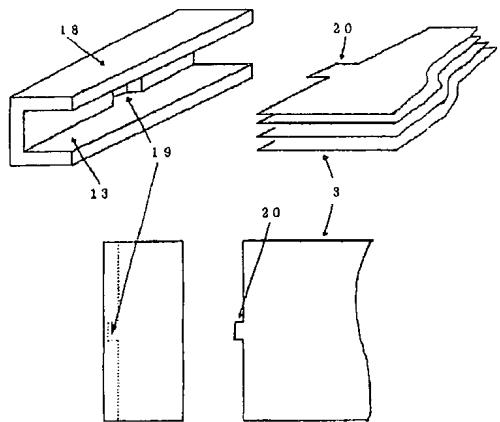
【図8】



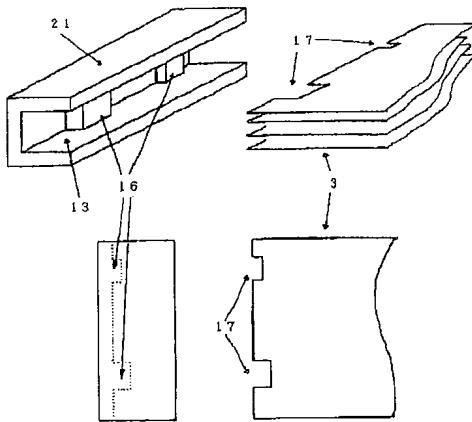
【図9】



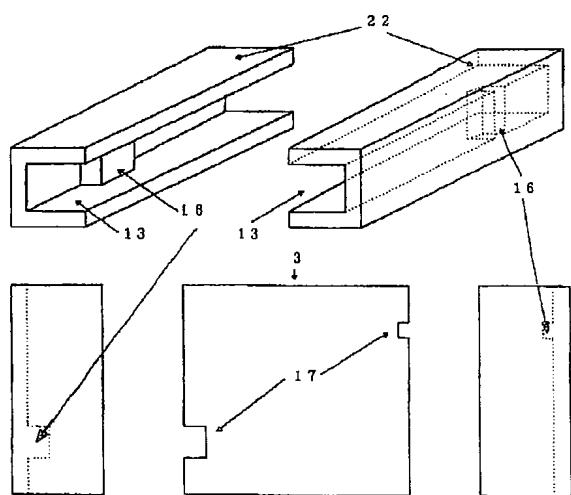
【図5】



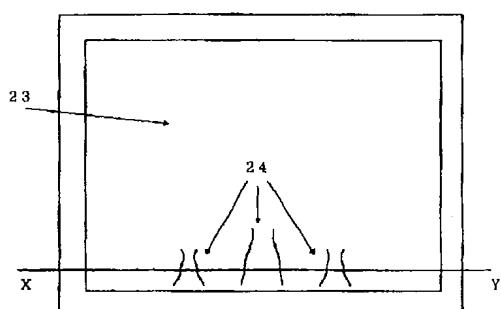
【図6】



【図7】



【図10】



【図11】

